



MODELOS SINTÉTICOS E VIRTUAIS EM DETRIMENTO DOS ESPÉCIMES CADAVERÍCOS NO ENSINO DE ANATOMIA: CONSEQUÊNCIAS E RECOMENDAÇÕES

Silva, Ana Luiza Oliveira Abras da¹

Santos, Isabella Piassi Dias dos²

Miranda, Maria Victória Magalhães de³

Gontijo, Fabrício de Lima⁴

Ribeiro, Yves Moreira⁵

RESUMO: Introdução: O advento dos modelos anatômicos virtuais e sintéticos diminuiu a preferência pelas aulas práticas em cadáver e pela dissecação como meios principais de aprendizado. Essa realidade pode ser explicada pela dificuldade de acesso aos corpos para o estudo, haja vista a burocracia associada à doação e obtenção desses espécimes, e dificuldades de custo e contrabando. Deste modo, a qualidade do ensino de Anatomia tem sido afetada negativamente em todo o mundo, apresentando reflexos negativos para a prática médica. O estudo objetiva avaliar o impacto do advento dos modelos virtuais e sintéticos no aprendizado de anatomia. **Metodologia:** A partir da estratégia PICOS, foi feita uma revisão de literatura nas bases de dados Web of Science (WoS), Pubmed e Scielo. Pela WoS, foram encontrados 49 documentos, dos quais 6 foram selecionados para análise. Foram incluídos artigos nos idiomas Inglês e Português, no período de 10 anos (2013-2023), sendo selecionados por ordem de relevância. Foram incluídos 2 artigos da Pubmed, e 1 da Scielo, resultando em 9 artigos de referência. **Resultados:** Foi percebido uma queda no reconhecimento de estruturas ao longo do tempo diante da redução na dissecação e do acesso a espécies cadavéricas. Ademais, diversos estudantes alegaram maior aprofundamento no aprendizado por meio da prática de dissecação. **Conclusão:** A familiarização com os espécimes cadavéricos é indispensável, seja por meio da dissecação ou por aulas práticas. Diante disso, a utilização de modelos virtuais e sintéticos deve ser considerada como um suporte para o aprendizado de anatomia, e não como a forma principal de contato com a matéria.

Palavras-Chave: Cadáver; Modelos Anatômicos; Anatomia.

E-mail do autor principal: anaoabras@gmail.com

¹Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, anaoabras@gmail.com.

²Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, isabellapiassidias@gmail.com.

³Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, maritoiamm@gmail.com.

⁴Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, fabriciogontijo1803@gmail.com.

⁵Doutor em Biologia Celular, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, yvesm@vet.grad.ufmg.br.



1. INTRODUÇÃO

Com o advento dos modelos anatômicos, sejam eles virtuais ou sintéticos, está sendo observada uma redução da preferência pelas aulas práticas nos cadáveres e pela dissecação como meios principais de aprendizado da anatomia humana (Ghazanfar, H. et al., 2018). Essa realidade pode ser explicada pela dificuldade de acesso aos corpos para o estudo, haja vista que o processo de doação e de importação desse material está cada vez mais difícil, com custo e contrabando elevados (Almeida, et al., 2022). Desse modo, a qualidade do ensino de Anatomia tem sido afetada negativamente em todo o mundo, apresentando reflexos negativos para a prática médica (Hołda, M. K. et al., 2019).

Além disso, os outros modelos voltados ao ensino da Anatomia encontram-se amplamente disponíveis de maneira online, a partir de PDFs e aplicativos próprios. São encontrados facilmente até mesmo de forma física, em bibliotecas, laboratórios da disciplina e em lojas de forma mais barata e acessível (Harris, J. A. et al., 2018).

Assim, sem a utilização de cadáveres, há o declínio da capacidade de reconhecimento dessas estruturas pelos universitários e por médicos, visto que o contato direto com os espécimes facilita a compreensão e fixação dos conteúdos referentes à anatomia. Desse modo, o objetivo do presente estudo foi comparar as diferenças no ensino com e sem o uso de espécimes cadavéricos nas faculdades de medicina, destacando qual metodologia é mais eficiente para o ensino da anatomia humana.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A partir da estratégia PICOS (Santos, C.M.D.C. et al., 2007) foi feita uma revisão da literatura científica por meio das bases de dados Web of Science (WoS) e Pubmed. Na coleção principal da WoS, a pesquisa foi feita no campo "tópicos" utilizando os termos "anatomy teaching", "dissection" e "medicine", combinados entre si pelo booleano AND, que resultou em 49 documentos. Após a avaliação dos resumos encontrados nas duas bases de dados, 6



foram selecionados para análise. Foram incluídos artigos nos idiomas Inglês e Português, no período de 10 anos (2013-2023), sendo selecionados por ordem de relevância com ênfase no ensino de anatomia em faculdades de medicina. Foram incluídos 2 artigos da Pubmed, e 1 da Scielo, resultando em 9 artigos de referência.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversos estudos evidenciaram a queda da qualidade do ensino, seja pela menor adesão à dissecação na atualidade como método de aprendizado anatômico (GHAZANFAR, H. et al., 2018), ou pela simples falta de acesso aos espécimes (Lopes, I. D. S. L. et al., 2017). Esses fatores resultam de forma direta na queda no reconhecimento de estruturas anatômicas pelos estudantes e profissionais (Holda, M. K. et al., 2019).

É importante ressaltar que o princípio do ensino não deve ser o simples alcance de boas notas na faculdade, mas, sim, de um conhecimento anatômico consolidado, propiciando a atuação de forma embasada na prática clínica. Considerando a realidade médica, na qual ocorrem cirurgias e procedimentos invasivos, ou ainda, a necessidade de realização de exames clínicos de forma recorrente, é essencial o desenvolvimento de um reconhecimento de referências anatômicas e estruturais. Diante desse fato, é necessário que sejam desenvolvidos estudos que evidenciem a real perda da qualidade do ensino quando este é restringido às aulas teóricas e ao uso de modelos para identificação das estruturas. Além disso, a adesão aos momentos de revisão durante o curso, além dos períodos previstos na grade curricular para o ensino de anatomia, é importante para prevenir o esquecimento dos conteúdos estudados.

Dessa forma, a preferência pelos modelos virtuais e sintéticos em detrimento das aulas práticas e dissecações limita o alcance do conhecimento dos acadêmicos e diminui o contato dos discentes com a temática da morte e do respeito pelos corpos. Por causa disso, as condições da instrução em faculdades particulares (classe com maior dificuldade de adesão aos espécimes cadavéricos, devido aos motivos supracitados) não se mostra adequada ao esperado, já que os estudantes perdem o contato com esse material de estudo. A adesão a outros métodos de estudo da anatomia, com o uso de modelos virtuais e sintéticos, deve ser



considerada um apoio ao aprendizado prático, por meio da análise em espécimes cadavéricos, e não a forma principal de aprendizado.

Ainda sobre esse assunto, é factual que, durante o estudo com o cadáver, o aluno é confrontado com a realidade da vida, da doença e da morte, o que o conduz, diretamente, para a construção de sua noção acerca da responsabilidade médica. Nesse sentido, essa forma de ensino, como também a prática de dissecação, reduzem as dificuldades intrínsecas ao estudo anatômico, o que proporciona maior integração da compreensão macroscópica das estruturas corpóreas com suas respectivas funções.

Nessa perspectiva, dado que a literatura atual evidencia que os estudantes, em geral, se adequam mais facilmente a métodos ativos de ensino integrados com diferentes tecnologias, haja vista a facilidade e a recorrência da utilização de computadores e dispositivos móveis (Harris, J A. et al., 2020), por exemplo, observa-se que tal praticidade conflui para o bom aprendizado da anatomia. Isso porque, torna-se possível, com tais instrumentos tecnológicos, praticar o conhecimento em qualquer lugar, seja dentro ou fora do laboratório, auxiliando no reconhecimento das estruturas, bem como na consolidação da memória visual, uma vez que a repetição e a ampliação dos estudos, por meio, por exemplo, do contato com outros professores em plataformas de vídeo, são exercidos.

A respeito dos resultados obtidos, em um estudo realizado com 146 alunos respondentes (Kalthur, S. G. et al., 2022), dentre eles homens e mulheres com idades entre 19 e 21 anos, com o objetivo de avaliar os benefícios e as dificuldades do estudo de anatomia por meio do método de dissecação, 91,8% afirmam que o ato de dissecar aprofunda o entendimento sobre o tema, contribuindo para o aprendizado. Embora a pesquisa tenha coletado dados de experiências desagradáveis com tal forma de ensino, como o forte odor percebido durante o estudo (55,6%) e a dificuldade em identificar estruturas por conta própria (52,8%), 86% dos alunos discorda que a dissecação possa ser substituída por alguma outra ferramenta educacional. Além disso, 74% dos estudantes concordam que esse método deve ser conjugado com outros modelos de ensino.



Uma pesquisa feita com 242 escolas médicas brasileiras (Lopes, I. D. S. L. et al., 2017), das quais foram registradas 81 respostas, 96% afirmam utilizar cadáveres humanos em aulas práticas de anatomia. Contudo, 81% das faculdades declaram possuir dificuldades com a obtenção dos corpos, como problemas com a burocracia e com a falta de doação de cadáveres. Portanto, devido a tais intempéries, o ensino de anatomia não se restringe à utilização de cadáveres humanos, sendo observado o uso, por parte de todas as faculdades responsivas, de aparelhagem tecnológica, como imagens diagnósticas, softwares e simuladores.

Paralelamente a isso, um trabalho realizado com 1.186 estudantes de medicina e graduados poloneses (Holda, M. K. et al., 2019) demonstrou, por meio da aplicação de testes de anatomia, que os alunos de graduação possuem maior conhecimento anatômico do que os já formados. Isso foi feito considerando-se realidades semelhantes durante o curso de medicina de ambos os grupos (alunos e graduados). Nesse raciocínio, observou-se que aqueles que possuíam maior participação em aulas de laboratório de cadáveres apresentaram maior capacidade de reconhecimento de estruturas corpóreas (Holda, M. K. et al., 2019). Outrossim, percebe-se que o tempo é o fator que mais prejudica a competência anatômica médica, uma vez que o período decorrido desde a conclusão do estudo de anatomia foi inversamente proporcional à proficiência obtida nos testes aplicados.

Dessa maneira, o ensino pleno da anatomia pode ser alcançado com a aliança dos diferentes recursos disponíveis, ou seja, a harmonia entre a didática do laboratório, com os cadáveres adequados para o estudo, e os métodos tecnológicos apropriados para a continuação do entendimento disciplinar.

4. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adesão a outros métodos de estudo da anatomia, com o uso de modelos virtuais e sintéticos deve ser considerado um apoio ao aprendizado prático, por meio de análise em espécimes cadavéricos, e não a forma principal de aprendizado. Deste modo, a dissecação propicia a observação da realidade prática da relação anatômica entre as estruturas do corpo humano, visto que o aspecto destas é muito distinto do observados nos modelos, onde existe um grande contraste entre uma estrutura e outra, e nem sempre há a possibilidade de



observação topográfica das estruturas, o que empobrece muito o aprendizado. Diante disso, é necessário que os métodos de ensino anatômicos sejam utilizados de forma complementar. É factível a complexidade da anatomia, pela presença de inúmeras estruturas com nomes distintos, haja vista que a própria é um novo vocabulário que os alunos aprendem, e sua fixação demanda muitas revisões e diversos métodos de estudo e ensino associados. Porém o contato com os corpos é insubstituível, seja por meio de dissecações ou pela aula prática na íntegra. Dessa forma, é possível proporcionar um aprendizado efetivo em Anatomia para os estudantes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. H. R. et al. **Desafios do ensino da anatomia humana em faculdades de Medicina: uma revisão narrativa de literatura.** Research, Society and Development, v. 11, n. 7, p. e0311729216, 2022.

BERIN, T. D. et al. **Investigation of medical faculty students' views on cadaver and cadaver teaching in anatomy.** Elsevier, [s. l.], 2023. DOI 10.1016/j.morpho.2022.03.004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35659717/>. Acesso em: 3 out. 2023.

GHAZANFAR, H. et al. **Cadaveric dissection a thing of the past? The insight of consultants, fellows, and residents.** Cureus, 2018.

GHOSH, S. K. **Cadaveric dissection as an educational tool for anatomical sciences in the 21st century.** Anatomical sciences education, v. 10, n. 3, p. 286–299, 2017.

HABICHT, Juri L et al. **Bodies for Anatomy Education in Medical Schools: An Overview of the Sources of Cadavers Worldwide.** Academic Medicine, [s. l.], 2018. DOI 10.1097/ACM.0000000000002227. Disponível em: HARRIS, June A et al. **Is exam performance in anatomy influenced by teaching with prosected cadavers? An evidence-based study.** Clinical Anatomy, [s. l.], 2020. DOI 10.1002/ca.23634. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32519341/>. Acesso em: 27 set. 2023.

HOLDA, M. K. et al. **Alarming decline in recognition of anatomical structures amongst medical students and physicians.** Anatomischer Anzeiger [Annals of anatomy], v. 221, p. 48–56, 2019.

KALTHUR, S. G.; PANDEY, A. K.; PRABHATH, S. **Benefits and pitfalls of learning anatomy using the dissection module in an indian medical school: A millennial Learner's perspective.** Translational research in anatomy, v. 26, n. 100159, p. 100159, 2022.

LOPES, I. D. S. L. et al. **Use of human cadavers in teaching of human anatomy in brazilian medical faculties.** Acta scientiarum. Biological sciences, v. 39, n. 1, p. 1, 2017.

SANTOS, C.M.D.C., PIMENTA, C.A.D.M., NOBRE, M.R.C., 2007. **The PICO strategy for the research question construction and evidence search.** Rev. Latino-Am. Enfermagem 15, 508–511.